



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 09 801 U 1**

⑤① Int. Cl. 6:
B 60 R 21/16
B 60 R 21/20

⑪ Aktenzeichen:	296 09 801.9
⑫ Anmeldetag:	3. 6. 96
⑬ Eintragungstag:	5. 9. 96
⑭ Bekanntmachung im Patentblatt:	17. 10. 96

DE 296 09 801 U 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
02.06.95 GB 9511137

⑦③ Inhaber:
AlliedSignal Deutschland GmbH, 65479 Raunheim,
DE

⑦④ Vertreter:
W. Maiwald und Kollegen, 80336 München

⑤④ Airbag-System

DE 296 09 801 U 1

03.06.96

MAIWALD & PARTNER

München

Dr. Walter Maiwald
Patentanwalt
European Patent Attorney

Dr. Volker Hamm
Dr. Stefan Michalski
Patentanwälte

Lorach

Dr. Walter Maiwald
European Patent Attorney
Brunnstraße 11 70540 Lorach

in Zusammenarbeit mit:
Schulze & Arthoff
Anwaltskanzlei
Brunnstr. 11 70540 Lorach

Aktenzeichen Unser Zeichen
Neuanmeldung A 7160
AlliedSignal Deutschland GmbH

München,
3. Juni 1996

AlliedSignal Deutschland GmbH
Frankfurter Straße 41-65
D-65479 Raunheim

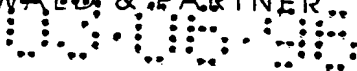
AIRBAG-SYSTEM

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Airbag-System und ein Verfahren zum Zusammenbau eines Airbag-Systems für die Verwendung als Rückhaltesystem in einem Fahrzeug.

Airbags umfassen üblicherweise leere Textilbeutel, die sich in dem Moment eines Fahrzeugunfalls aufblasen, um ein Schutzkissen für einen Fahrzeuginsassen gegen den Aufprall mit dem Steuerrad, der Instrumententafel oder der Fahrzeugtür zur Verfügung zu stellen.

SAM:ch

MAI WALD & PARTNER



- 2 -

Der Airbag wird in einem entleerten, enggefalteten, kompakten Zustand in unmittelbarer Nähe von einer Gasfüllvorrichtung, beispielsweise einem Gaszylinder oder einem pyrotechnischen Gasgenerator, in einem Metallgehäuse gelagert. Das Gehäuse ist an der Entfaltungsseite der Anordnung durch eine Tür verriegelt, die so gestaltet ist, daß sich der Airbag aufblasen und sich durch die Tür hindurch entfalten kann. Hierfür kann die Tür an der Gehäuseöffnung vollständig entfernbar angeordnet sein, wobei sie dann üblicherweise schwenkbar oder mit dem Gehäuse oder der Fahrzeuginstrumententafel oder dem Steuerrad, in welchem das Gehäuse angeordnet ist, festgebunden ist. Alternativ können ein oder mehrere Sollbruchlinien eingeztzt oder gestanzt sein, so daß die Tür durch den Entfaltungsdruck des Airbags aufplatzt und den Airbag freiläßt.

Airbag-Gehäuse sind üblicherweise aus Metall und deshalb teuer. Außerdem ist die Herstellung schwierig, bedingt durch die notwendigen Anforderungen an eine beständige und zuverlässige Entfaltung des Airbags und weil sie so verkleidet und geformt sein müssen, damit das Finish an jede einzelne Fahrzeuginstrumententafel angepaßt ist, in die sie eingesetzt werden.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird ein Airbag-System zur Verfügung gestellt, zur Verwendung als Fahrzeugsicherheitsrückhaltevorrchtung, umfassend:

einen gefalteten Airbag:

Mittel für die Halterung des Airbags an einem Fahrzeugteil,

Mittel zum Aufblasen des Airbags,

eine biegsame, flexible Gehäusetür, umfassend wenigstens eine flexible, dünne, nicht-metallische Verkleidungsschicht,

wenigstens eine an die Verkleidungsschicht angrenzende Schaumschicht, und

wenigstens eine daran angrenzende Außenhaut, die die Schaumschicht bedeckt, wobei die Außenhaut aus einem Material bestehen



und mit einem Finish versehen sind, die mit dem Dekorfinish des Fahrzeugteils, mit dem der Airbag verbunden ist, übereinstimmt und wobei die Außenhaut wenigstens eine Sollbruchlinie aufweist, die so gestaltet ist, daß, wenn sie einem vorbestimmten Druck ausgesetzt ist, den sich aufblasenden Airbag durch den auf diese Weise geformten Schlitz durch die Verkleidungs-, die Schaum- und die Außenhautschicht freigibt, wobei die Schaumschicht und die Außenhautschicht sich mit der Schaumschicht und der Außenhautschicht des Fahrzeugteils, mit denen der Airbag verbunden ist, fortsetzt.

Vorzugsweise weist die Gasfüllvorrichtung einen einzelnen Auslaß, der senkrecht auf die Sollbruchlinie der Außenhaut zeigt, auf und der so ausgerichtet ist, daß sich der Airbag in eine Richtung aufbläst (vorzugsweise senkrecht).

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Zusammenbau einer Fahrzeugsicherheitsrückhalte-Airbag-Vorrichtung in einem Fahrzeug zur Verfügung gestellt, wobei das Verfahren umfaßt:

Falten eines Airbags in eine übliche flache Konfiguration, mit einer Aufblasöffnung, die einer Airbag-Füllvorrichtung ausgesetzt ist,

Anordnen einer flexiblen Verkleidungsschicht über den gefalteten Airbag,

Bedecken der Verkleidungsschicht mit einer Schaumschicht,

Beschichten der Schaumschicht mit einer Außenhaut, die dem Fahrzeugdekor angepaßt ist,

Ausbilden von einer Sollbruchlinie in der Außenhautschicht, entlang derer sich die Außenhaut öffnet, wenn sie einem vorbestimmten Druck ausgesetzt wird, unter Freigabe des Airbags.

In einer weiteren Ausführungsform umschließt die Verkleidung den Airbag. Die Verkleidung kann an das Fahrzeug angebunden sein, z.B. an die Fahrzeuginstrumentenarmaturentafel.

Vorzugsweise ist die Richtung des Gasflusses in die Aufblasöffnung im wesentlichen so, daß sie die Sollbruchlinie vorzugsweise senkrecht schneidet.

Vorzugsweise sind die Sollbruchlinien gestanzt, obgleich sie auch in die Verkleidungs-, die Schaum- und die Außenhautschicht eingritz, geätzt, perforiert oder lasergesengt sein können.

Vorteilhaft ist es, wenn die Schaumschicht an die Verkleidungsschicht und die Außenhaut an die Schaumschicht gebunden wird.

Vorteilhaft ist es, wenn die Außenhaut, die Schaumschicht und/oder die Verkleidung wenigstens eine Sollbruchlinie aufweisen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Airbag-Gehäuse aus einem Material hergestellt, das den Temperaturen, die während des Schäumungsprozesses auftreten, widersteht. Übliche, hierfür typische Temperaturen liegen im Bereich von 51,5°C - 63°C (125°F-145°F) und besonders häufig zwischen 54,5°C - 60°C (130°F - 140°F). Geeignete Materialien für die Airbag-Gehäuseverkleidung schließen Polyester, Nylon und homogene Plastikmaterialien ein.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht ein weniger kostenintensives Airbag-System, da die Notwendigkeit für eine Tür (Schwenktür) und Gehäuse (Metallgehäuse) entfällt und darüber hinaus werden durch die Erfindung viele Nachteile der bekannten Systeme überwunden.

Für ein besseres Verständnis der vorliegenden Erfindung und, um die Arbeitsweise derselben aufzuzeigen, wird auf die anhängenden Zeichnungen Bezug genommen, wobei:

Figur 1 ist ein Querschnitt von einem erfindungsgemäßen Airbag-System;



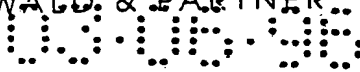
Figur 2 ist eine schematische Draufsicht des Airbag-Systems der Figur 1.

Figur 1 zeigt einen Airbag 1 gefaltet in einer Ausparung von einer Instrumentenarmaturentafel 2.

Ein zylindrischer Gasgenerator 6 ist in der Armatur 2 festsitzend angeordnet. Dieser wird üblicherweise bei einem der letzten Schritte des Zusammenbauprozesses eingefügt. Zum Aufblasen des Airbags 1 wird das Gas aus dem Auslaß 11 in den Airbag geleitet.

Oberhalb des Airbags ist eine Schutzverkleidung 7 (Verkleidungsschicht) aus einem flexiblen, leicht gewichtigem Material, beispielsweise Polyester, Nylon oder einem homogenen Plastikmaterial, welches den Temperaturen von ungefähr 54,5°C (130°F) widersteht, angeordnet. Die Schutzverkleidung liefert keine Formfestigkeit, so daß sie auch aus einem auf Papier basierenden Material bestehen kann. Diese Verkleidung kann sich lediglich über die Oberseite des Airbags erstrecken, wie für die Verkleidung 7 gezeigt, oder als Schutztasche rundherum um den Airbag, siehe 7a. Die Verkleidung ist mit der Armatur 2 durch Stiftschrauben, beispielsweise Plastikstopfen mit Rippen und mit einer Mutter sowie mit einer Schraube 5, verbunden. Eine Schaumschicht 8 ist mit der Schutzverkleidung 7 und eine äußere Hautschicht 9 ist mit der Schaumschicht 8 verbunden. Die Verbindungsschritte werden üblicherweise als Ein-Stufen-Prozeß in einer Schäumungsmaschine durchgeführt.

Für den Fachmann auf diesem Gebiet ist dieser Prozeß allgemein bekannt. Die Außenhaut wird natürlich so ausgewählt, daß sie dem Fahrzeugdekor angepaßt ist und wird für die gesamte Instrumententafel 2 und/oder für das Steuerrad und/oder die Türinnenverkleidung verwendet, und zwar in einer für die Positionierung des nicht entfalteten Airbags geeigneten Weise.



Wenigstens eine Sollbruchlinie 10 ist in der Außenhaut 9 direkt oberhalb des Auslasses 11 des Gas-Generators 6 angeordnet.

Figur 2 zeigt eine schematische Draufsicht des Systems. Der Gas-generator 6 ist zur Bestimmung seiner Position in Relation zu den anderen Teilen in unterbrochenen Linien dargestellt. Die Schutzverkleidung 7 ist mit der Instrumententafel 2 an jeder Ecke und auf der Hälfte entlang der Seiten durch Halteorgane 4, wie beispielsweise Plastikstopfen mit Rippen, halternd befestigt.

Der Gasgenerator 6 kann eine in der Industrie gutbekannte Hybrid-Aufblasvorrichtung sein. Der Generator 6 weist einen einzelnen Auslaß 11 für das Aufblasgas auf, der an einem Punkt entlang der Sollbruchlinie 10 der Außenhaut 9 angeordnet ist. Dieser einzelne Auslaß besitzt den Vorteil der Abgabe durch einen Druckluftverteiler, welcher üblicherweise für Aufblasvorrichtungen erforderlich ist und die Kosten erhöht. Bei Aktivierung der Aufblasvorrichtung strömt das Gas vom Auslaß 11 in den Airbag 1 und erzeugt einen Druckpunkt an der Sollbruchstelle 10, wodurch die Außenhaut 9 wirksam aufgerissen, die Schaumschicht 8 aufgespalten und der Airbag durch den so geformten Bruchschlitz freigegeben wird. Die Außenhaut bricht bzw. reißt dabei tatsächlich einfach auf; hierbei tritt keine Schwenk- oder kontrollierte Rotationsbewegung auf.

Da die Airbag-Verkleidung 7 mechanisch mit der Instrumententafel mittels Festhalteorgane 4 verbunden ist, verbleibt sie am Platz, während sich der Airbag entlang der Innenfläche bewegt, um durch den Schlitz der Schaum- 8 und Außenhautfläche 9 herauszutreten. Die Befestigung der Verkleidung und die Verbindung von der Schaum- und Außenhautfläche stellen sicher, daß ein Minimum an Schaumbruchstücken während des Airbag-Entfaltungsprozesses erzeugt wird.

Für das Airbag-System der Erfindung wird kein separates Airbag-Gehäuse oder eine Entfaltungstür benötigt, was zu einer be-

trächtlichen Kosten- und Zeitersparnis beim Zusammenbau führt. Die geschäumte Schicht und das aus der Außenhaut gebildete Finish ist für einen Fahrzeughalter ästhetisch ansprechender, da ohne die Entfaltungstür, weder unansehnliche sichtbare Reißnähte noch Türkanten notwendig sind, die das Erscheinungsbild und die Konturlinien der Instrumententafel stören.

Das erfindungsgemäße Airbag-System kann vorteilhaft mit den in den US-Patenten 4,944,527, 4,964,654 und 5,062,664 beschriebenen Rückhalteverfahren verwendet werden, und zwar ohne, daß eine Begrenzung der Erfindung durch diese Offenbarungen beabsichtigt oder impliziert wird. Außerdem läßt sich dieses System einfach auf die Verwendung von Fahrer-Airbags übertragen, und zwar für die Anordnung in Lenkrädern und/oder als Seitenaufprall-Airbags, in einer Tür oder Dachbeplankung oder in einem Fahrzeugsitz oder einer Kopfstütze.



ANSPRÜCHE

1. Airbag-System zur Verwendung als Rückhaltesicherheitsvorrichtung in einem Fahrzeug, umfassend:
einen gefalteten Airbag,
Mittel für die Halterung des Airbags an einem Fahrzeugteil,
Mittel zum Aufblasen des Airbags,
eine biegsame, flexible Gehäusetür, umfassend wenigstens eine flexible dünne, nicht-metallische Verkleidungsschicht,
wenigstens eine an die Verkleidung angrenzende Schaumschicht,
und wenigstens eine daran angrenzende Außenhaut, die die Schaumschicht bedeckt, wobei die Außenhaut aus einem Material und einem Finish besteht, das mit dem Dekorfinish des Fahrzeugteils, mit dem der Airbag verbunden ist, übereinstimmt und wobei die Außenhaut wenigstens eine Sollbruchlinie aufweist, die so gestaltet ist, daß sie, wenn sie einem vorbestimmten Druck ausgesetzt ist, den sich aufblasenden Airbag, durch den auf diese Weise geformten Schlitz, durch die Verkleidungsschicht, die Schaumschicht und die Außenhautschicht freigibt, wobei die Schaumschicht und Außenhautschicht sich als Schaum- und Außenhautschicht des Fahrzeugteils, mit dem der Airbag verbunden ist, fortsetzen.
2. Airbag-System nach Anspruch 1, wobei die Sollbruchlinie eingestanz, eingätzt, eingeritzt, und/oder lasergesengt ist.
3. Airbag-System nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Schaumschicht mit der Verkleidungsschicht verbunden ist.
4. Airbag-System nach einem jeden der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Außenhautschicht mit der Schaumschicht verbunden ist.

03.08.98
1/1

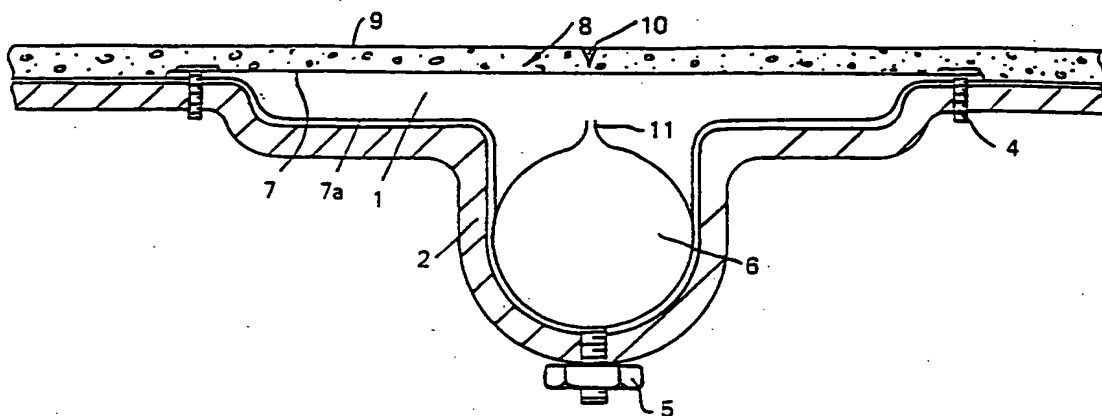


FIG. 1

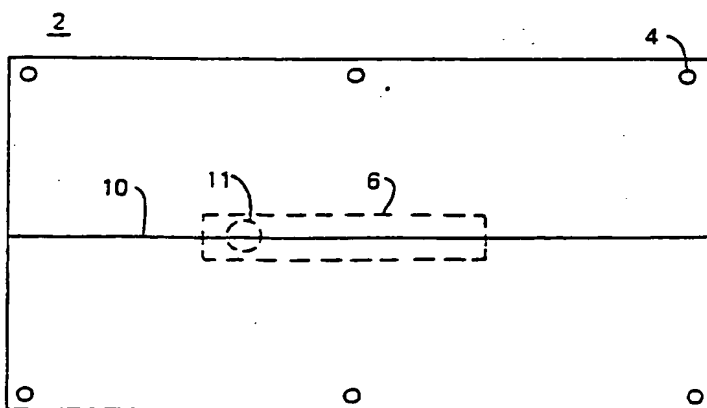


FIG. 2